

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
22 juillet 2004 (22.07.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2004/061622 A3

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : G06F 1/00

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2003/003805

(22) Date de dépôt international :  
18 décembre 2003 (18.12.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
02/16932 24 décembre 2002 (24.12.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
TRUSTED LOGIC [FR/FR]; 5, rue du Bailliage,  
F-78000 Versailles (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : HAMEAU,  
Patrice [FR/FR]; 18, rue de Belle Feuille, F-92100  
Boulogne Billancourt (FR). LE METAYER, Daniel  
[FR/FR]; 23, rue de la Celle, F-78150 Le Chesnay (FR).

(74) Mandataire : DE SAINT PALAIS, Arnaud; Cabinet  
Moutard, 35, rue de la Paroisse, F-78000 Versailles (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,

DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,  
SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,  
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (BW, GH, GM,  
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet  
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,  
TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Déclaration en vertu de la règle 4.17 :**

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US  
seulement

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale  
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des  
revendications, sera republiée si des modifications sont re-  
çues

(88) Date de publication du rapport de recherche  
internationale: 11 novembre 2004

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrégia-  
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et  
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de  
la Gazette du PCT.

(54) Title: METHOD OF SECURING COMPUTER SYSTEMS COMPRISING A CODE INTERPRETATION MODULE

(54) Titre : PROCEDE POUR LA SECURISATION DES SYSTEMES INFORMATIQUES INCORPORANT UN MODULE D'IN-  
TERPRETATION DE CODE.

(57) Abstract: The invention relates to a method of securing computer systems comprising at least one code interpretation module and memory capacity for storing the code to be interpreted. For said purpose, the invention consists in making more difficult attacks involving physical measures and/or requiring a synchronisation with the interpreted code, by introducing variants into the interpreted code runtimes and the measurable physical prints.

(57) Abrégé : Le procédé selon l'invention concerne la sécurisation des systèmes informatiques comportant au moins un module d'interprétation de code et des capacités mémoire de stockage du code à interpréter. Elle propose à cet effet de rendre plus difficiles les attaques reposant sur des mesures physiques et/ou nécessitant une synchronisation avec le code interprété en introduisant des variantes dans les temps d'exécution des codes interprétés et les empreintes physiques mesurables.

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 G06F1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 334 189 B1 (HOFFMAN MATTHEW I ET AL) 25 December 2001 (2001-12-25) See abstract column 13, line 23 - line 65 column 14, line 55 - column 15, line 8; figures 5,6 column 15, line 42 - line 52 column 21, line 55 - column 24, line 13	1-10,13
X	WO 99/01815 A (COLLBERG CHRISTIAN SVEN ;LOW DOUGLAS WAI KOK (NZ); THOMBORSON CLAR) 14 January 1999 (1999-01-14) page 42, paragraph 6.2.1 page 40, lines 11-15 page 41, lines 10-13 pages 46-47, paragraph 6.2.5 pages 51-52, paragraph 6.3.3 page 13, line 15 - page 14, line 7 ----- -/--	1-19



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 September 2004

Date of mailing of the international search report

04/10/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Veillas, E

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/03805

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 448 262 A (GEN INSTRUMENT CORP) 25 September 1991 (1991-09-25) column 1, lines 6-20 column 1, line 29 - column 2, line 35 column 7, lines 21-57 -----	1-9, 20, 21
X	WO 99/64973 A (AUCKLAND UNISERVICES LTD ; THOMBORSON CLARK DAVID (NZ); COLLBERG CH) 16 December 1999 (1999-12-16) page 9, lines 15-23 -----	1-4, 6, 13
A	WO 02/01334 A (MICROSOFT CORP) 3 January 2002 (2002-01-03) page 23 -----	4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 03/03805

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6334189	B1	25-12-2001	US 6643775 B1	04-11-2003
			US 6480959 B1	12-11-2002
WO 9901815	A	14-01-1999	AU 7957998 A	25-01-1999
			CA 2293650 A1	14-01-1999
			CN 1260055 T	12-07-2000
			EP 0988591 A1	29-03-2000
			JP 2002514333 T	14-05-2002
			US 6668325 B1	23-12-2003
			WO 9901815 A1	14-01-1999
EP 0448262	A	25-09-1991	AT 152530 T	15-05-1997
			AU 637677 B2	03-06-1993
			AU 7291591 A	26-09-1991
			CA 2037857 A1	21-09-1991
			DE 69125881 D1	05-06-1997
			DE 69125881 T2	14-08-1997
			DK 448262 T3	27-10-1997
			EP 0448262 A2	25-09-1991
			ES 2100207 T3	16-06-1997
			GR 3023851 T3	30-09-1997
			IE 910851 A1	25-09-1991
			JP 4223530 A	13-08-1992
			KR 216937 B1	01-09-1999
			US 5249294 A	28-09-1993
WO 9964973	A	16-12-1999	AU 4535699 A	30-12-1999
			WO 9964973 A1	16-12-1999
WO 0201334	A	03-01-2002	AU 6705601 A	08-01-2002
			WO 0201334 A2	03-01-2002

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 G06F1/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G06F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	<p>US 6 334 189 B1 (HOFFMAN MATTHEW I ET AL)  25 décembre 2001 (2001-12-25)  See abstract  colonne 13, ligne 23 - ligne 65  colonne 14, ligne 55 - colonne 15, ligne 8; figures 5,6  colonne 15, ligne 42 - ligne 52  colonne 21, ligne 55 - colonne 24, ligne 13</p> <p style="text-align: center;">----- -/--</p>	1-10,13

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

## \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 septembre 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

04/10/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Veillas, E

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 99/01815 A (COLLBERG CHRISTIAN SVEN ;LOW DOUGLAS WAI KOK (NZ); THOMBORSON CLAR) 14 janvier 1999 (1999-01-14) page 42, alinéa 6.2.1 page 40, ligne 11-15 page 41, ligne 10-13 pages 46-47, alinéa 6.2.5 pages 51-52, alinéa 6.3.3 page 13, ligne 15 - page 14, ligne 7 -----	1-19
X	EP 0 448 262 A (GEN INSTRUMENT CORP) 25 septembre 1991 (1991-09-25) colonne 1, ligne 6-20 colonne 1, ligne 29 - colonne 2, ligne 35 colonne 7, ligne 21-57 -----	1-9, 20, 21
X	WO 99/64973 A (AUCKLAND UNISERVICES LTD ;THOMBORSON CLARK DAVID (NZ); COLLBERG CH) 16 décembre 1999 (1999-12-16) page 9, ligne 15-23 -----	1-4, 6, 13
A	WO 02/01334 A (MICROSOFT CORP) 3 janvier 2002 (2002-01-03) page 23 -----	4

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements sur les membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 03/03805

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6334189	B1	25-12-2001	US 6643775 B1	04-11-2003
			US 6480959 B1	12-11-2002
WO 9901815	A	14-01-1999	AU 7957998 A	25-01-1999
			CA 2293650 A1	14-01-1999
			CN 1260055 T	12-07-2000
			EP 0988591 A1	29-03-2000
			JP 2002514333 T	14-05-2002
			US 6668325 B1	23-12-2003
			WO 9901815 A1	14-01-1999
EP 0448262	A	25-09-1991	AT 152530 T	15-05-1997
			AU 637677 B2	03-06-1993
			AU 7291591 A	26-09-1991
			CA 2037857 A1	21-09-1991
			DE 69125881 D1	05-06-1997
			DE 69125881 T2	14-08-1997
			DK 448262 T3	27-10-1997
			EP 0448262 A2	25-09-1991
			ES 2100207 T3	16-06-1997
			GR 3023851 T3	30-09-1997
			IE 910851 A1	25-09-1991
			JP 4223530 A	13-08-1992
			KR 216937 B1	01-09-1999
			US 5249294 A	28-09-1993
WO 9964973	A	16-12-1999	AU 4535699 A	30-12-1999
			WO 9964973 A1	16-12-1999
WO 0201334	A	03-01-2002	AU 6705601 A	08-01-2002
			WO 0201334 A2	03-01-2002